

⑫ 公開特許公報(A) 平3-262787

⑤ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成3年(1991)11月22日

B 62 D 55/253

D 6948-3D

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ゴムクローラ

⑯ 特 願 平2-59717

⑰ 出 願 平2(1990)3月9日

⑱ 発 明 者 永 田 芳 行 石川県小松市符津町ツ23 株式会社小松製作所栗津工場内
 ⑲ 発 明 者 吉 田 和 宏 石川県小松市符津町ツ23 株式会社小松製作所栗津工場内
 ⑳ 発 明 者 大 谷 進 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町1274-1
 ㉑ 出 願 人 株式会社小松製作所 東京都港区赤坂2丁目3番6号
 ㉒ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号
 ㉓ 代 理 人 弁理士 鈴木 悦郎

B月 糸田 登子

1. 発明の名称

ゴムクローラ

2. 特許請求の範囲

(1) 外周表面にラグが形成され、かつ抗張体としてスチールコードが埋入された長尺ゴム状弾性体であって、このスチールコードをゴム中に重ね合わせてエンドレスとされたゴムクローラにおいて、当該スチールコードの非重ね合わせ部に、これに平行してクローラの幅方向に対し0~30°以内の角度をもってバイアスコードの列を埋入したことを特徴とするゴムクローラ。

(2) バイアスコードの列が、重ね合わされたスチールコードの先端と、約150mmを限度としてオーバーラップされた請求項第1項記載のゴムクローラ。

(3) バイアスコードが有機繊維コードである請求項第1項記載のゴムクローラ。

(4) 重ね合わせられたスチールコード先端に連なるラグの間隔を、重ね合わせられたスチールコ

ードのゴム表面に形成されたラグの間隔よりも、約20mmを限度として広幅とした請求項第1項記載のゴムクローラ。

3. 発明の詳細な説明

(利用分野)

この発明はゴムクローラに関し、特にラグ間の歪の均一化を狙ったゴムクローラに係る。

(従来技術)

近年ブルドーザー等にゴムクローラが多く採用されるようになり、ゴム製であるがための利点が発揮されている。

このゴムクローラの構造は、一般に金属製の芯金が横並びとされて長尺のゴム状弾性体中に埋入されており、この芯金を囲んで長手方向にスチールコード等の抗張体が埋入されている。

そして、この長尺ゴム状弾性体をエンドレスにするために両端にはみださせたこの抗張体を前記芯金を内包する状態にして重ね合わせ、ここに改めてゴム状弾性体をもって一体化しゴムクローラとするものである。

第5図は、従来のゴムクローラZを、図示しない駆動輪に巻きがけした状態を示す一部概念図である。

図中、5はスチールコードを示し、長尺体をエンドレスとするためにその先端が重なり合わされてゴムR中に埋入されている。図中、1はラグであり、ゴムクローラZの幅方向に横並びされ、一般には埋入された芯金（図示せず）と対をなして外周表面に突出しているものである。

さて、この図からも分かるように、ゴムR中に埋入されたスチールコード5がオーバーラップしたゾーン（A）においては、他のゾーン（B）と異なり剛性が著しく高くなってしまう。

このため、特にAゾーンとBゾーンとの境界、即ちBゾーン側の最端部のラグ1、1間（S）において歪（ラグの形成されていないゴムクローラ表面の伸び）が著しく大きくなり、他の部位のそれに比べて許容する歪率が限界を超えてしまうこともあり、繰り返し屈曲疲労性が低下しない水準にこれを押さえることが必要となってきた。

スチールコード或は有機繊維コードであり、このコード列は1層或は複数層重ねられる。2層の重ね合わせの場合、ゴムクローラの幅方向に対して各々一定の角度、例えば10°の角度をもって交差するように埋め込まれる。

このバイアスコード列の埋入される位置としては、一般には抗張体となるスチールコードの外周側に添って埋入され、スチールコード先端を外周より覆うのが望ましい。

更に好ましくは、前記の構造を採る以外に、重ね合わせられたスチールコード先端に連なるラグの間隔を、重ね合わせられたスチールコードのゴム表面に形成されたラグの間隔よりも相対的に約20mm、好ましくは10mmを限度として間隔を広げるものである。

また、スチールコード先端とバイアスコード列がオーバーラップされた部位の外周に形成されたラグ間を広げることによって剛性を和らげることも可能になった。

（作 用）

（目 的）

本発明は、以上の欠点を改良するためになされたものであって、ゴムクローラの歪の発生をなるべく均一にしようとするものであり、これによってゴムクローラの耐久性のアップを狙ったものである。

（構 成）

本発明は以上の目的を達成するためになされたものであって、その要旨は外周表面にラグが形成され、かつ抗張体としてスチールコードが埋入された長尺ゴム状弾性体であって、このスチールコードをゴム中にて重ね合わせてエンドレスとされたゴムクローラにおいて、当該スチールコードの非重ね合わせ部に、これに平行してクローラの幅方向に対し0〜30°以内の角度をもってバイアスコード列を埋入したことを特徴とするゴムクローラであって、好ましくは前記重ね合わされたスチールコードの先端と約150mmを限度として当該バイアスコード列をオーバーラップするものである。具体的には前記したバイアスコードが

本発明は前記の構造を採るが故に、スチールコードが重ね合わされたAゾーンとその他のBゾーンとの剛性をより近付けたものであって、特にラグの間隔を調整することにより更に剛性が均質化するもので、ゴムクローラ全体として耐久性が著しくアップしたものである。

（具体例）

実施例1

第1図は本発明を適用したゴムクローラZの概念図であり、図示しない駆動輪に巻きがけした状態を示す。また第2図は第1図に示した実施例のゴムクローラの外周側から見た平面図である。

図において、1はゴムクローラZの外周表面に形成されたラグであって、断面略三角形形状をなしてゴムクローラZの幅方向に伸びている。

そして、ゴムクローラZの長手方向の中央には駆動力が加えられるスプロケット孔2が連接されており、ラグ1はこのスプロケット孔2と交互に配置されている。

図中3は、このスプロケット孔2に臨んでゴム

クロウラ Z の長手方向に向かってラグ 1 に形成された突部である。

そして、ゴムクロウラ Z の幅方向に短冊上に横並びして、点線で示す芯金 4 がゴム R 中に埋め込まれている。この芯金 4 は、前記したスプロケット孔 2 を挟んで埋め込まれ、図示しないスプロケットからの駆動力の伝達に供せられる。

そして、一般にはこの芯金 4 とラグ 1 は互いに重なり合う状態に配置される。

ゴムクロウラ Z においては牽引力が大きくなればそれだけ抗張体が必要となり、一般にはゴムクロウラ Z の長手方向の全長にスチールコード 5 が埋入されている。第 2 図において、抗張体が一点鎖線及び二点鎖線で示されている。

この抗張体であるスチールコード 5 は、一般にはスチール細線をより合わせたものであり、これを図例のようにスプロケット孔 2 を挟み、左右に並べてゴム R 中に埋入されている。

このスチールコード 5 は、ゴムクロウラ Z を形成した時に芯金 4 を内包するようにされるため、

ゾーンの剛性を A ゾーンのそれに近付けることによって両ゾーンの剛性の差を無くそうとするものであり、このため B ゾーンにバイアスコード列 6 をスチールコード 5 に対応して、これに平行にゴム R 中に埋入したものである。

このようにしたために、B ゾーンにおける剛性はアップし、A ゾーンのそれにかなり近づく。

図例においては、ゴム R 中に埋入された芯金 4 の幅と略同じ幅でスチールコード 5 がゴムクロウラ Z の長手方向に向けて左右に別れて埋入され、一方ほぼこのスチールコード 5 の幅を覆うようにスチールバイアスコード列 6 がゴムクロウラ Z の幅方向に対し約 20° の傾斜角度をもって同様に左右に別れて埋入配置されている。

この例ではバイアスコード列 6 は一層が適用されている。

また、スチールバイアスコード列 6 は、重ねあわせられたスチールコード 5 の先端とオーバーラップすることによって製品上の耐久性が保証されている。

ラグ 1 と芯金 4 との間に挟まれるように埋入される。

かかるゴムクロウラ Z において、通常は長尺のものを成形し、これを更にエンドレスにするためにスチールコード 5 の先端を重ね合わせた状態で再度この部分だけ成形する。

図において、この重ね合わせたスチールコード 5 は 3 つのラグ 1 に跨がっている。

図において、このスチールコード 5 が重なり合って埋入された場所を A ゾーンとし、その他の場所を B ゾーンと名付けた。

さて、前記したように図示しないスプロケットに巻回した場合、剛性の大きく異なるこの A ゾーンと B ゾーンとの境界において特に大きな歪が生じることになり、この歪はゴムクロウラ Z のラグが形成されていない外周側のゴムの表面に集中的に現れることは前記した通りである。

本発明では、これを改良するために工夫を凝らしたものである。

即ち、A ゾーンにおいて剛性を下げるよりも B

図中 6 はバイアスコードを示すが、そのうち細線で示されている部分はゴム R 中に埋入されている部分を示している。

第 3 図は、この例におけるゴムクロウラ Z の一部側面を示し、スチールコード 5 とバイアスコード 6 とを特徴的に記載したものである。符号等は前記したと同じであるが、この図においてラグ 1 の間隔の点についてここで説明する。

歪、即ちゴムクロウラ Z の外周表面におけるゴム R の引張力に大きな差異を生じることとは前記した通りであるが、これは A ゾーンと B ゾーンの境の特にラグ 1 が形成されていないゴムの表面 S に集中する。したがって、このゴム表面 S の長手方向の幅が狭ければ狭いほど集中力は大きくなり、ここからゴム R に亀裂が生じたりして、極端に耐久性を低下させることとなるのである。

このために、特に好ましくはアイアスコード 6 をゴム R 中に埋入すると共にゴム R の表面 S 部のラグ間隔を広げておき、歪率を低下させることとすれば更に耐久性がアップするものである。

即ち、Aゾーンのラグ間隔をaとすると、Bゾーンのラグ間隔bのうち、特に重なり合っているスチールコード5の先端に一番近いラグ間隔cを約20mm好ましくは約10mmを限度として、予め広げておくことによってゴムRの表面Sの歪率を相対的に小さくすることができるのである。

実施例2

第4図は、前記した第2図と略同様の平面図であり、側面も第3図と略同じである。

さてこの実施例においてはバイアスコード6が2層とされてゴムR中に埋入されている。

この場合には、ゴムクローラZの幅方向に対して各層が逆方向に約20°の角度を保って交差状に埋入されている例である。

この例で幅500mm、ピッチ146mmのゴムクローラを用いてラグ間におけるゴム表面の歪を測定した。

直径415mmのアイドラに巻きがけてテストを行ったが、従来品による同形のゴムクローラで、ラグ間隔を全て30mmとした場合には、

特にゴムクローラの外周表面S部においては30%以上の歪率があり、場合によっては40%近くにもなった。

一方、この実施例2に示す構造のゴムクローラで、バイアスコード6をゴムR中に埋入し、更にスチールコード5の先端にまでこれを覆い、かつゴムクローラの外周表面のS部のラグ間隔を35mmとしたものにあつては、歪率の上昇は約20%程度に留まり、耐久性能が飛躍的に向上することが証明された。

(効果)

本発明は以上のような構成を取るが故に、その耐久性能は大幅にアップすることとなり、建設機械等のハードな使用にも十分耐えられるようになった。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を適用したゴムクローラの第1実施例の概念図、第2図は第1図に示した実施例のゴムクローラの外周側から見た平面図、第3図はその一部側面図、第4図は、第2実施例の第2

図と同様の平面図、第5図は、従来のゴムクローラの駆動輪に巻きがけた状態を示す一部概念図である。

- 1・・・ラグ、
- 2・・・スプロケット孔、
- 4・・・芯金、
- 5・・・スチールコード、
- 6・・・バイアスコード、
- A・・・スチールコードが重なり合う範囲、
- B・・・スチールコードの非重なり範囲、
- S・・・ゴムクローラの外周表面
- a、b、c・・・ラグ間隔。

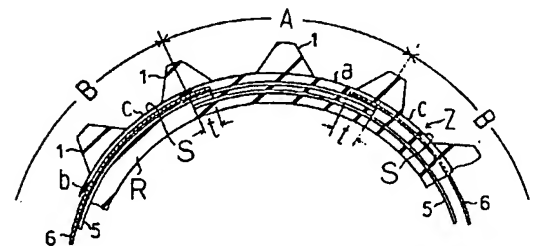
特許出願人 株式会社小松製作所

特許出願人 株式会社ブリヂストン

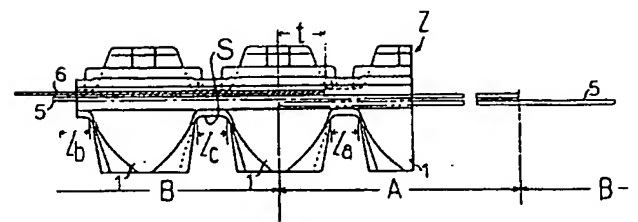
代理人 弁理士 鈴木悦郎



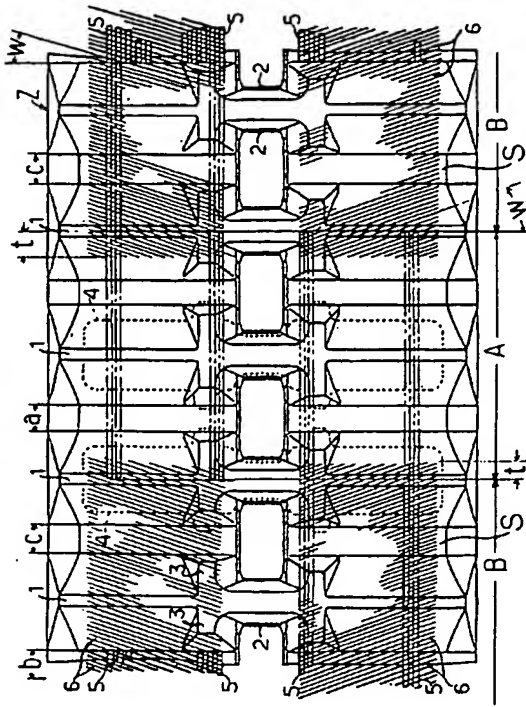
第1図



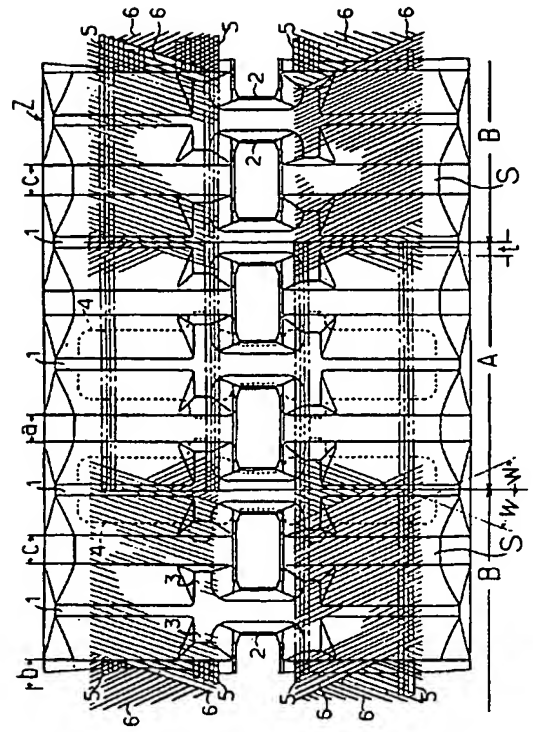
第3図



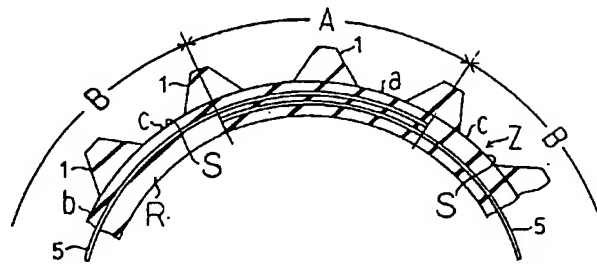
第 2 図



第 4 図



第 5 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.